

ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ТА ШКІДЛИВІСТЬ ЖУКІВ РОДИНИ *КОРОЇДИ (IPIDAE)* У ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ БУЧАЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Трускавецька І.Я.

Університет Григорія Сковороди в Переяславі
вул. Сухомлинського, 30, 08400, м. Переяслав, Київська область
irina-truskaveckaya@ukr.net

Уточнено видовий склад жуків родини *Ipidae*, з'ясовано особливості біології та їхню шкодочинність у лісових екосистемах Бучацького лісництва Черкаської області. Бучацьке лісництво на території Черкаської області складає 6 896 га лісового насадження, з яких 2 798 га займають хвойні ліси (ялина, сосна звичайна), дубові насадження – 1 784 га та молодняк і грабові формації – 2 314 га. На досліджуваній території обліковано 4 види жуків *Ipidae*, зокрема *Blastophagus piniperda* і *Blastophagus minor*, *Ips acuminatus* і *Ips sexdentatus*, які заселяли життєздатні дерева хвойних порід, що призводить до загибелі не тільки окремих дерев, а й цілих лісових масивів. Досліджено сезонну динаміку жуків *Ipidae*. За частотою заселення дерев домінував *Ips acuminatus* (65% проаналізованих відрізків дерев), дещо меншою мірою траплялися *Ips sexdentatus* (53%). *Blastophagus piniperda* і *Ips sexdentatus* заселяли переважно ділянки стовбурів із грубою корою (71,2 та 90,2% відповідно), *Blastophagus minor* – із тонкою та перехідною корою (49,2 і 40,5%), а *Ips acuminatus* – переважно з тонкою корою (73,8%). За результатами проведених досліджень з'ясовано, що фітофаги, які паразитують на стовбурах дерев поділяються на дві групи: шкідники, які харчуються корою й лубом і шкідники, які проникають у більш глибокі шари деревини. Кількість всохлих дерев у 2018 році на ділянках соснового лісу урочища Рожена криниця становила 15 і 17 дерев на 1,6 га, а на ділянках ялинового (1,2 га) – 14 і 11 дерев на першій та другій досліджених ділянках. У 2019 році кількість всохлих дерев збільшилась, а саме на ділянках соснового лісу – 18 і 21 дерев, а на ділянках ялинового лісу – 17 і 14 дерев. Тобто середній відхід дерев упродовж 2018–2019 років становить приблизно 3–4 дерева на 1 га хвойного лісу. Збільшення загальної чисельності видів жуків-короїдів, а також підвищення показників їх щільності на досліджуваних територіях соснового і ялинового лісу перш за все пов'язані з кліматичними умовами території. Зима 2018–2019 років була м'якою, з достатньою кількістю снігу, а літо – тепле і вологе. За таких оптимальних умов відбувається нормальне розмноження жуків-короїдів. **Ключові слова:** *Coleoptera*, *Ipidae*, біоценози, лісові екосистеми, видове різноманіття *Ipidae*, хвойні породи дерев, правобережжя Канівського водосховища, Бучацьке лісництво, урочище Рожена криниця.

Peculiarities of biology and harmfulness of beetles of the Ipidae family in forest ecosystems of the Buchachi forestry of Cherkasy region. Truskavetska I.

The species composition of beetles of the *Ipidae* family was clarified, the features of biology and their harmfulness in the forest ecosystems of Buchach forestry in Cherkasy region were determined. Buchach forestry in the territory of Cherkasy region is 6896 hectares of forest plantations, of which 2798 hectares are coniferous forests (spruce, pine), oak stands – 1784 hectares and young growth and hornbeam formations – 2314 hectares. There are 4 species of *Ipidae* beetles that inhabit viable coniferous trees in the study area, in particular *Blastophagus piniperda* and *Blastophagus minor*, *Ips acuminatus* and *Ips sexdentatus*, which leads to the death of not only individual trees but also entire forest areas. The seasonal dynamics of *Ipidae* beetles have been investigated. The frequency of tree population was dominated by *Ips acuminatus* (65% of the analyzed tree segments), with *Ips sexdentatus* (53%) occurring to a lesser extent. *Blastophagus piniperda* and *Ips sexdentatus* inhabited mainly trunk sections (71.2 and 90.2%, respectively), *Blastophagus minor* with thin and transitional bark (49.2 and 40.5%), and *Ips acuminatus* mainly with thin bark (73.8%). Research has shown that phytophages that parasitize on tree trunks are divided into two groups: pests that feed on bark and bark and pests that penetrate deeper layers of wood. The number of withered trees in 2018 in the areas of pine forest of Rozhena Krynitsia tract was 15 and 17 trees per 1.6 ha, and in the spruce (1.2 ha) sections – 14 and 11 trees in the first and second investigated areas. In 2019, the number of withered trees has increased, namely in the areas of pine forest – 18 and 21 trees, and in the areas of spruce forest – 17 and 14 trees. That is, the average tree care over the period 2018–2019 is approximately 3–4 trees per 1 ha of coniferous forest. Increasing the total number of species of bark beetles, as well as increasing their density in the study areas of pine and spruce forests are primarily related to the climatic conditions of the area. The winter of 2018–2019 was mild, with enough snow, and the summer was warm and humid. Under such optimal conditions, normal reproduction of bark beetles occurs. **Key words:** *Coleoptera*, *Ipidae*, biocenoses, forest ecosystems, species of *Ipidae*, coniferous tree species, right bank of Kaniv reservoir, Buchach forestry, Rozhena Krynitsia tract.

Постановка проблеми. В економіці нашої країни ліси відіграють важливу роль. Вони є високоякісною деревиною для промисловості, мають велике ґрунтозахисне, водоохоронне та кліматичне значення. Лісові екосистеми зберігають ріки від забруднення і висихання, забезпечують атмосферу вологою та великою кількістю кисню, є фільтратами атмос-

фери, поглинають з неї вуглекислий газ і пом'якшують клімат. Все це вимагає від нас раціонального використання лісових багатств [2, с. 45].

Однією з причин, що знижує продуктивність лісів, викликає всихання молодих дерев на великих площах і призводить до зниження якості лісової продукції, є комахи-шкідники. Особливо великої шкоди

завдають короїди. Пошкоджена ними деревина довго не зберігається, а в корі знижується якість дубильних речовин. Хвоя на деревах починає жовтіти і згодом стає бурого кольору, починаючи з верхівки і поступово поширюється вздовж стовбура, тому вивчення шкідників у лісових екосистемах є актуальною проблемою сьогодення.

Аналіз літературних джерел. Останнім часом на теренах України все більше уваги приділяється вивченню видового різноманіття шкідників лісових угруповань, зокрема хвойних дерев. За даними екологів Української кліматичної мережі усі хвойні насадження та дубові гаї України, в тому числі й Буцацького лісництва Черкаської області, знаходяться під загрозою знищення. Хвойні ліси набули рудого забарвлення, всихання дерев відбувається за верхівковим типом, що потерпають від шкідників-короїдів і є наслідком різкої зміни клімату [5, с. 35].

Життєві цикли комах-шкідників вивчали та розробляли засоби захисту від них І.Я. Шевирьов, О.І. Воронцов та український ентомолог С.О. Мокрецький.

І. Шевирьов – один із перших лісових ентомологів Російської імперії. Він установив особливості біології найпоширеніших видів шкідників лісу, започаткував вивчення комах степових штучних лісів. Зокрема, влітку 1890 року вивчав шкідників дерев у степовому Бердянському лісництві [10]. О. Воронцов дослідив екологію комах – біологію та екологію лісових шкідників: короїда дендроктона, соснових лубоїдів та інших. Він встановив зв'язок між інтенсивністю й періодами всихання лісів, з одного боку, і циклами сонячної активності, характером атмосферної циркуляції – з іншого [3].

Значний внесок у вивчення біології комах-шкідників зробив український ентомолог М.С. Грезе, який досліджував, як діяльність комах-листогризів впливає на приріст деревини, випробував хімічні методи боротьби з жуками-короїдами. Він одним із перших ентомологів ще у 1939 році розпочав дослідження штучних лісів та лісових смуг на пісках у Нижньому Придніпров'ї, вивчення біології таких важливих для лісу комах, як великий сосновий довгоносик, великий дубовий вусач, паразити жуків-короїдів [5].

Вивченням фауни комах-шкідників лісових формацій на початку ХХ ст. на території України й Черкаської області зокрема, займались О.Ю. Андрєєва (2008), В.Л. Мешкова (2002) та І.П. Усцький (1999). За дослідженнями В.Л. Мешкової, верхівковий короїд активно проявив себе як небезпечний шкідник соснових лісів у Італії та Білорусії [7].

Перші осередки усихання соснових лісів зафіксовані на теренах України в 2011 році Житомирської області. Станом на 2012 р. осередки масового усихання охоплюють Волинську, Житомирську, Київську, Львівську, Рівненську, Хмельницьку, Черкаську, Чернігівську області і продовжують поширюватися до сьогодення часу [6, с. 57].

За офіційними даними Державного агентства лісових ресурсів України, у 2018 р. на теренах України знищено короїдами 142 тисячі гектарів лісу. Відомий в Україні та за кордоном дендролог Василь Бородавка пише, що ситуація вкрай небезпечна, адже через пошесть цих комах-шкідників Україна може втратити п'яту частину лісів [3, с. 25]. Справа в тім, що для жуків-короїдів і решти шкідників лісу зміни клімату – це комфортні умови для збільшення популяції. Хоча природний цикл виведення потомства 2–2,5 місяці, жук, відклавши нащадків за 20 днів, перелітає на нове дерево, щоб вивести ще одне покоління.

Матеріали і методика досліджень. Для проведення досліджень нами обрано чотири пробних ділянки на території Буцацького лісництва Черкаської області, де здійснено аналіз чисельності комах-шкідників упродовж 2018–2019 років: дві ділянки ялинового лісу площею по 0,6 га і дві ділянки соснового лісу площею по 0,8 га. Кожна досліджувана ділянка розташована в різних кварталах Буцацького лісництва на відстані 0,5–1 км одна від одної.

Буцацьке лісництво – структурний підрозділ Канівського лісового господарства Черкаського обласного управління лісового та мисливського господарства. На території лісництва перебувають об'єкти природно-заповідного фонду ботанічна пам'ятка природи місцевого значення Вікові дуби та гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення Рожена криниця, лісовий фонд яких складає 6 896 га, із них 2 798 га становлять деревостани хвойних порід [11].

Ділянки ялинового і соснового лісу характеризуються однаковими умовами зростання і віком: для ялинових насаджень – 30–50 років, для соснових – 30–60 років.

На ділянках ялинового лісу площею по 0,6 га нараховується від 500 до 700 дерев, а на ділянках соснового лісу площею по 0,8 га – 800–900 дерев.

На кожній ділянці досліджуваного лісу закладено по 4 ловчих (модельних) дерев, на яких і здійснено аналіз чисельності комах-шкідників (4 дерева по кутках ділянки і 1 дерево в центральній частині досліджуваного лісу).

Модельні дерева зрубані й викладені з кроною в середині березня. Частина модельних дерев закладена із вітровальної деревини поточних років. Довжина модельних дерев різна: на досліджених ділянках ялинового лісу вона складає близько 14–16 м (стовбур 9–11 м), на ділянках соснового лісу – 12–14 м (стовбур 8–10 м); товщина модельних дерев складає 21–40 см для сосни і 18–30 см для ялини [11].

Для обліку чисельності шкідників із кожного модельного дерева пошарово знімалася практично вся кора стовбура (8–10 м) і частково луб, з метою визначення кількості маточних ходів жуків-короїдів, їх шлюбних камер і підрахунку молодого покоління, що потрібно для дослідження.

Також застосували метод збору на ловчі насипи і ями. У лісі свіжо зібрані гілки стоячих дерев склали

на купу висотою один метр, туди нагребли листя і все це перемішали. Такі насипи приваблюють короїдів, тому час від часу оглядали гілки, просіювали підстилку, яка знаходиться під насипом і збирали жуків.

Перед застосуванням модельних дерев проведено детальний огляд території дослідження. Визначено стан насаджень, видовий склад і основні скупчення жуків-короїдів. На пробних площах з'ясували перелік дерев за категоріями (здорові, ослаблені, сильно ослаблені, всихаючі, свіжий і старий сухостій), потім із числа свіжозаселених дерев методом ентомологічного аналізу визначили видовий склад шкідників та щільність популяції [9, с. 32].

Встановлення таксономічної належності комах здійснювали за допомогою визначників [8] та участі спеціалістів Буцацького лісництва, головний офіс яких знаходиться в с. Бучак, Черкаської області.

Результати досліджень та їх обговорення.

В останнє десятиріччя санітарний стан лісів різко погіршився внаслідок негативної дії комплексу факторів, в основному пов'язаних із глобальними змінами клімату, що призвело до зростання площ всихаючих насаджень і масового пошкодження їх шкідниками та хворобами. За останні роки по всій території України і Буцацького лісництва зокрема спостерігається масове всихання більшості лісоутворюючих порід (сосни звичайної, ялини, дуба, граба, вільхи), але найбільше занепокоєння викликає стан соснових насаджень, де пошкодження ослаблених лісів стовбуровими шкідниками, в основному сосновими короїдами, набули катастрофічних масштабів.

Насадження хвойних порід дерев (сосна, ялина, модрина) в лісництві становлять 78% від покритих лісом земель, із яких насадження сосни звичайної складають 67,3% [11].

У результаті дослідження упродовж 2018–2019 рр., життєздатні дерева хвойних порід Буцацького лісництва Черкаської області заселяли переважно чотири види короїдів (родина *Curculionidae* підродина *Scolytinae*): великий і малий соснові лубоїди (*Blastophagus piniperda* і *Blastophagus minor*), короїд верхівковий (*Ips acuminatus*) та короїд шести зубчастий (*Ips sexdentatus*) [22, с. 39].

Короїди (*Ipsidae*) – небезпечні шкідники лісів, які поселяються на деревах під корою і в корінні,

а частина видів проточує ходи в деревині. Заселяють короїди як зрубані дерева, їх рештки, так і практично здорові, але ослаблені з тих чи інших причин. Різні види заселяють різні частини дерев, де роблять специфічні для кожного з них складні ходи [6, с. 58].

За частотою виявлення у відрізках стовбурів хвойних порід на ділянках Буцацького лісництва домінував верхівковий короїд з індексом чисельності (ІД – 22,2%), дещо меншою мірою траплялися шести зубчасті короїди з індексом чисельності (ІД – 14,4%), малочисельними з індексом чисельності (ІД – 4,4%) – великий сосновий лубоїд та зрідка зустрічався малий сосновий лубоїд (ІД – 2,6%). Із результатів наших спостережень найбільш розповсюдженими на території Буцацького лісництва, зокрема на ділянках із сосною звичайною, є верхівковий короїд (ІП – 68%), поширеними шести зубчастий короїд (ІП – 56%) й великий сосновий лубоїд (ІП – 52%) та малопоширеними – малий сосновий лубоїд (ІП – 36%) від досліджуваних жуків.

Верхівковий короїд – комаха завдовжки 2,5–4 мм, темно-коричневого забарвлення, циліндричної форми. Личинки завдовжки до 3–4 мм, безногі, дещо зігнуті, а на грудних сегментах є мозолісті подушечки. За рік розвивається дві генерації. Шкодочинність лісовим насадженням завдають як дорослі особини, так і їхні личинки [4, с. 126].

Всихання сосни звичайної відбувається за верхівковим типом – короїд спочатку заселяє товсті гілки та частину стовбура з тонкою корою. Після проникнення жуків під кору, прогризання маточних ходів, відкладання яєць, вилуплення личинок і початку їхнього живлення, хвоя заселених дерев починає змінювати колір від зеленого на тьмяно-сіро-зелений, а в кінці – на рудий, відтак гілки відмирають, дерево гине. Одночасно ходами поширюється синява, спричинена дерево-забарвлювальними грибами. Причому першими засихають високі дерева з товстими стовбурами і широкою кроною. Якщо заселення було масовим, то в міру росту личинки виїдають шар кори, спричинюючи їхню загибель. Літ верхівкового короїда продовжується до середини жовтня.

Друге місце після верхівкового короїда в лісових угрупованнях урочища Рожена криниця посідає великий та малий сосновий лубоїд, а в найменшій кількості зустрічається шести зубистий короїд.

Таблиця 1

Поширення стовбурових комах у насадженнях урочища Рожена Криниця Буцацького лісництва

Вид	Район поселення	Індекс домінування (ІД)%	Індекс поширення (ІП)%
<i>Blastophagus piniperda</i> Лубоїд сосновий великий	Груба кора	4,4	52
<i>Blastophagus minor</i> Hart Лубоїд сосновий малий	Тонка кора	2,6	36
<i>Ips acuminatus</i> Верхівковий короїд	Груба кора	22,2	68
<i>Ips sexdentatus</i> Шести зубчастий короїд	Тонка кора	14,4	56

Лубоїди живляться хвоїнками та лубом, ніби підстригають крони дерев.

Великий сосновий лубоїд – шкідник різних видів сосен, рідше ялин і модрин. Шкоджає імаго і личинки. Літ жуків починається раною весною при температурі + 6°C і триває до кінця квітня. Нападають на нижню частину ослаблених дерев і поселяються в основному в зоні товстої кори. Під час масового розмноження гніздяться під тонкою корою. Перші молоді лубоїди виходять з лялечок у другій декаді липня. Кілька днів харчуються біля лялечкових гнізд, а через деякий час виходять з-під кори, піднімаються в крони і вгризаються в верхні пагони сосен [3, с. 67]. Всередині жуки прогризають ходи до 8 см довжиною, у результаті чого пагін обламується і падає на землю. Після цього жук покидає його і знову піднімається в крону, де пошкоджує наступний пагін. З настанням осені лубоїди вгризаються в комлеву частину старих дерев сосни, проробляють там коротенькі, неправильні мінні ходи і там зимують.

Малий сосновий лубоїд – жук завдовжки 3,4–4,0 мм, довгастий, чорний, блискучий, вусики, лапки і надкрила іржаво-червоні. Самці можуть видавати звуки, що нагадують скрип. Зимують жуки під корою та в рослинній підстилці. Літ жуків починається у квітні і триває два – три тижні. Самки проточують поперечні маточні ходи під тонкою корою у верхній частині сосен. Жуки, що завершили відкладання яєць, залишають ходи розмноження і вбурюються у верхівкові пагони сосен для відновленого живлення. Пошкоджені пагони часто обламуються і падають на землю. Пошкодження такого типу продовжуються до осені [1, с. 8].

Шестизубий короїд заселяє ослаблені дерева в нижній частині стовбура і починає робити ходи по заболоні. У здорових деревах він не може робити отвори, тому що іде їх засмолювання, а у ослаблених дерев ця реакція зупиняється. Літ короїдів відбувається у квітні – травні. Молоді жуки з'являються в червні – липні і додатково живляться за рахунок травневих приростів.

Висновки. В Україні, як і в багатьох інших країнах світу, стрімко поширюється масове всихання хвойних лісів, пов'язане зі зміною клімату, зокрема

глобальним потеплінням. За підвищеної температури повітря та зменшеної кількості атмосферних опадів знижується рівень ґрунтових вод, що не є сприятливим для дерев, і вони втрачають опір до заселення шкідливими комахами та ураження збудниками хвороб.

Дослідження динаміки чисельності представників родини короїдів (Iridae) хвойних дерев проводилося протягом 2018–2019 років на території Бучацького лісництва, що розташоване в межах Канівського району Черкаської області.

Більшу територію лісництва займають соснові ліси, які утворені переважно сосною звичайною, а також незначними домішками сосни Банкса і веймутової. Ялинові ліси на території лісництва зростають невеликими ділянками площею 0,5–1 га посеред соснових насаджень. Модрина займає незначну площу серед хвойних лісів лісництва.

На території дослідження виявлено і визначено 4 види комах-шкідників хвойних насаджень з родини короїдів (Iridae): верхівковий короїд (*Ips acuminatus*), лубоїд сосновий малий (*Blastophagus minor* Hart.), лубоїд сосновий великий (*Blastophagus piniperda* L.), короїд шестизубчастий, або стенограф (*Ips sexdentatus* Boern). Досліджені види комах-шкідників родини короїдів (Iridae) є дрібними жуками, які наносять пошкодження як у фазі личинки, так і у фазі імаго, тому належать до дуже небезпечних шкідників хвойного лісу.

Жуки-короїди мають однорічні генерації і розвиваються з початку квітня до кінця серпня. Личинки цих короїдів прокладають численні ходи в корі, під корою, в лубі, інколи навіть пошкоджують заболонь і деревину. Верхівковий короїд є постійним мешканцем соснових лісів, але заселяє переважно поодинокі ослаблені та звалені дерева. Зараз шкідник заселяє гілки крон та вершини стовбурів (район тонкої та перехідної кори), де живиться поживними луб'яними тканинами, об'їдаючи та роблячи ходи в гілочках крони, заносючи при цьому спори грибів, які викликають посиніння деревини.

Лубоїди пошкоджують сосну, ялину та інколи модрину, призводячи до ослаблень лісостанів і навіть до повного всихання значних територій.

Література

1. Андреева О.Ю. Ствобурові шкідники в осередках усихання соснових насаджень ДП «Житомирське ЛГ» Житомирської області. *Вісник Харківського національного аграрного університету*. Серія «Фітопатологія та ентомологія». 2016. № 1–2. С. 7–12.
2. Бей-Биенко Г.Я., Асатур М.К. Практикум по сельскохозяйственной энтомологии. Ленинград : Колос, 1968. 360 с.
3. Воронцов А.И. Технология защиты леса: учебник для вузов по специальности «Лесное и садово-парковое хозяйство». Москва : Экология, 1991. 330 с.
4. Горанська О.М. Видове різноманіття комах-шкідників ряду Твердокрили у соснових лісах Горохівського району. *Біологічні дослідження: Збірник наукових праць V-Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених*. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2014. С.126–128
5. Грезе В.М. Про вплив первинних шкідників на приріст дерева. *Захист лісу*. Вип. 14 Київ, Полтава, 1936. С. 35–52
6. Давиденко К.В. Методичні аспекти оцінювання патогенного впливу офіостомових грибів, пов'язаних із короїдами, на саджанці сосни звичайної. *Вісник Харківського національного аграрного університету*. Серія «Фітопатологія та ентомологія». 2012. № 11. С. 57–63

7. Мешкова В.Л. Сроки развития стволовых вредителей сосны в Левобережной Украине. *Известия СПб лесотехнической академии*. СПб, 2015. Вып. 211. С. 59–67
8. Некрутенко Юрій. Жуки: довідник. Київ : Видавництво Раєвського, 2005. 232 с.
9. Фасулатти К.К. Полевое изучение наземных беспозвончных: учеб. пособие. Москва : Высшая школа, 1961. 227 с.
10. Шевырьов И.Я. Описание вредных насекомых степных лесничеств и способов борьбы с ними : монография. тип. И. Н. Скороходова, 1893. 143 с.
11. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Бучак>.